



KOREAN PATENT ABSTRACTS(KR)

Document Code:A

(11) Publication No.1020000058938

(43) Publication.Date. 20001005

(21) Application No.1020000038449

(22) Application Date. 20000706

(51) IPC Code:

C02F 1/78

(71) Applicant:

HODONG ELECTRONICS CO., LTD.

(72) Inventor:

LEE, TAE SEONG

(30) Priority:

(54) Title of Invention

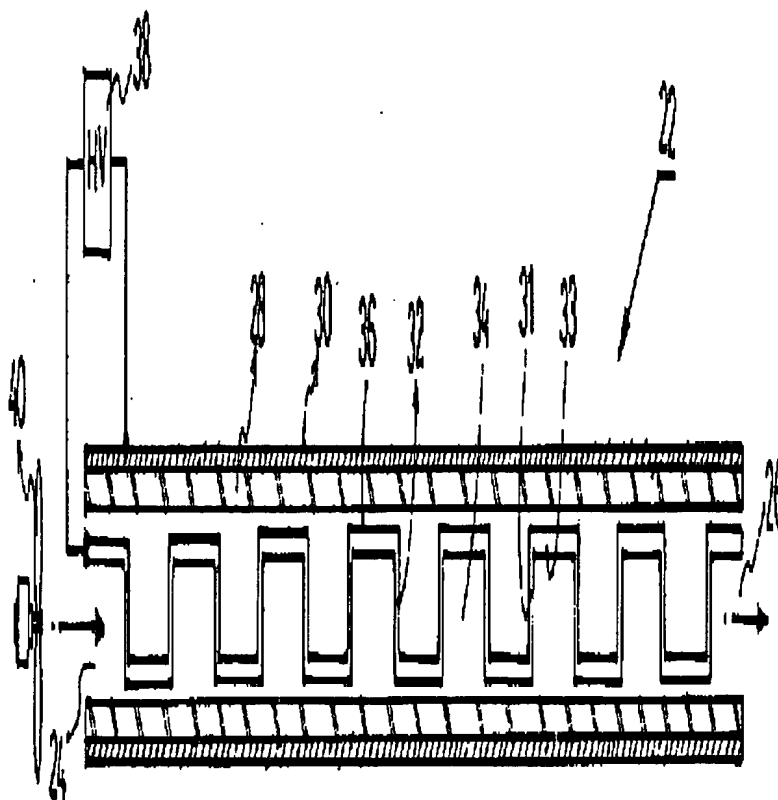
HIGH CONCENTRATION OZONE GENERATOR

Representative drawing

(57) Abstract:

PURPOSE: A high concentration ozone generator is provided, which is characterized in that a horizontal part(33) and a vertical part(31) of an interior electrode are connected like an unevenness in succession to raise efficiency of radiant heat, compared with conventional ozone generator.

CONSTITUTION: The interior electrode, which is shaped like an unevenness in succession by connection of the horizontal part(33) and the vertical part (31), doesn't disturb flow of return air. So, efficiency of radiant heat is raised, therefore, temperature of interior falls to 60°C at least. Surface of an exterior electrode(30) is coated by anodization treatment, so, efficiency of radiant heat is raised to 30% or more. When several high concentration ozone generators are connected in parallel, amount of ozone generation is increased exceedingly. A negative ion generator(72) is installed at the latter part of the ozone generator (22a), so, formation of hydroxyl radical is



promoted.

COPYRIGHT 2001 KIPO

http://patent.kipris.or.kr/bin/Kpa_fulltext.cgi?appl_no=1020000038449

04-03-02

if display of image is failed, press (F5)

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.⁷ (11) 공개번호 특2000-0058938
C02F 1/78 (43) 공개일자 2000년 10월 05일

(21) 출원번호 10-2000-0038449
(22) 출원일자 2000년 07월 06일
(71) 출원인 주식회사 호동전자 조강래
대구광역시 달서구 월암동 920-5
(72) 발명자 이태성
대구광역시 북구 북현동 436-2번지, 하나빌라 A동 510호
(74) 대리인 백흥기

심사청구 : 있음

(54) 고농도 오존발생장치

요약

본 발명은 고농도 오존발생장치에 관한 것이다.

종래 오존발생장치는 코일형상의 내부전극이 유전체의 내주면에 근접하여 방둘러 설치되므로 단면적으로 살펴볼 때 유전체의 원호부분 전체에 걸쳐 방전과 발열이 이루어지고, 내부전극이 설치된 방향과 반송공기의 진행방향이 거의 직각에 가까워 반송공기와 생성오존의 배출(이동)을 방해하게 되므로 방열효율이 극히 낮아 내부전극 및 중공부의 주변온도가 100℃ ~ 300℃ 까지 상승하게 되고, 열에 특히 취약한 오존이 직접적인 영향을 받아 수명이 급격히 떨어지게 되므로 오존발생효율이 매우 낮고 소비전력은 오히려 증가하는 등의 문제점이 있었다.

따라서, 본 발명은 코일형으로 구성되던 오존발생장치의 내부전극을 반송공기의 흐름을 방해하지 않도록 수평부와 수직부가 교대로(연속적으로) 반복되는 " " 형상의 전극을 오존발생장치의 내부전극으로 설치하여 방열효율이 크게 개선되고 오존의 수명은 크게 늘어나는 고농도의 오존발생장치를 제공하도록 하고, 또한 상기와 같은 구성의 고농도 오존발생장치를 병렬로 설치하여 오존발생용량을 증가시키고, 또한 오존발생장치의 출구에 음이온발생장치를 설치하여 음이온의 분해작용으로 잔류 용존오존이 빨리 소멸되게 함으로서 오존이나 불소보다 산화력이 더욱 뛰어난 수산기 라디칼(OH radical)의 생성을 촉진시켜 안전성 있는 오존수를 사용할 수 있도록 한 것이다.

대표도

도2

색인어

오존, 라디칼, 유전체, 내부전극, 반송공기, 잔류오존, 음이온, 방전전원

명세서

도면의 간단한 설명

- 도 1 : 종래 오존발생장치의 단면구성도.
- 도 2 : 본 발명 오존발생장치의 단면구성도.
- 도 3 : 본 발명 내부전극의 단면 구성도.
- 도 4 : 본 발명 오존발생장치의 다른 실시 예 단면구성도.
- 도 5 : 본 발명 오존발생장치의 또 다른 실시 예 단면구성도.
- 도 6 : 본 발명 오존발생장치의 또 다른 실시 예 단면구성도.
- 도 7 : 본 발명 고농도 오존발생장치의 내부전극의 다른 실시 예 사시도.
- 도 8 : 본 발명 고농도 오존발생장치의 또 다른 실시 예 단면구성도.
- 도 9 : 본 발명 고농도 오존발생장치의 또 다른 실시 예 단면구성도.
- 도 10 : 본 발명 순수오존과 음이온+오존의 잔여오존농도 비교 그래프.

<도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

(22)(22a)(22b)--오존발생장치 (24)--입구

- | | |
|----------------------|---------------------------|
| (26)--출구 | (28)--유전체 |
| (30)--외부전극 | (31)(31a)(31b)--내부전극의 수직부 |
| (32)(32a)(32b)--내부전극 | (33)(33a)(33b)--내부전극의 수평부 |
| (34)--중공부 | (36)--방전틈 |
| (38)--방전전원 | (40)--급기수단 |
| (42)--방열판 | (44)--가상중심선 |
| (46)--유입공 | (48)--유출공 |
| (50)(52)--지지구 | (54)(56)--삼입홀 |
| (58)--스페이스 | (60)--급기구 |
| (62)--배기구 | (64)--분산실 |
| (66)--합류실 | (68)(70)--점퍼선 |
| (72)--음이온발생장치 | (74)--음이온발생실 |
| (76)--입구 | (78)--출구 |
| (80)--침상부 | (82)--급전선 |

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 오존 발생장치의 개량에 관한 것으로, 상세하게는 코일형으로 구성되던 종래 오존발생장치의 내부전극을 반송공기의 흐름을 방해하지 않도록 수평부와 수직부가 교대로(연속적으로) 반복되는 " " 형상의 전극을 오존발생장치의 내부전극으로 설치하여 방열효율이 크게 개선되고 오존의 수명은 크게 늘어나는 고농도의 오존발생장치를 제공하도록 하고, 또한 상기와 같은 구성의 복수 고농도 오존발생장치를 병렬로 설치하여 오존발생용량을 증가시키도록하고, 또한 오존발생장치의 출구에 음이온 발생장치를 설치하여 음이온의 분해작용으로 잔류 용존오존이 빨리 소멸되게 함으로서 안전성 있는 오존수를 사용할 수 있도록 한 것이다.

일반적으로 산소(O_2) 동소체인 오존(O_3)은 산소에 비해 1.5배의 밀도와 12.5배의 물에서의 용해도를 가지며, 산소와 극미량의 이산화탄소와 물을 제외하고 어떠한 잉여물질이나 부산물을 남기지 않는다.

또한, 오존은 전극 사이에서 충분한 높은 전압의 전기장을 가해 '코로나'를 발생시켜 마른 공기나 산소를 통과시킴으로써 생산할 수 있으며, 염소보다 5.6배 전후의 강한 산화력을 가지고 있어서 수(水)처리할 때 철과 망간의 산화 및 응집효과가 개선된다.

또한, 오존은 난분해성 물질을 산화시켜 생분해성 물질로 전환시켜 준다. 특히 오존은 순간적인 살균작용이 있어 그 살균력은 불소(F) 다음으로 높아 염소의 7-8배나 된다.

또한, 오존은 탈색·탈취력도 있으며, 작용 후에는 산소 가스로 되어 공중으로 방출되며 나머지의 물도 산소를 많이 포함하기 때문에 재사용이 가능하다. 때문에 다른 열균액과 같이 멸균 후 용기에 붙은 액을 세정할 필요도 없는 등의 특성을 가진다.

한편, 도 1은 기존에 사용된 오존발생장치(2)의 단면 구성도로, 중공부(4)의 양측으로 입구(6)와 출구(8)가 각각 형성된 관체형상의 유전체(10)와, 유전체(10)의 외주면에 억지 끼움식으로 결합되거나 빙둘러 말리는 관체형상의 외부전극(12)과, 일정 피치(pitch)를 가지면서 상기 유전체(10)의 중공부(4)에 결합되는 코일형상의 내부전극(14)과, 내·외부 전극(14)(12)으로 방전전원(16)이 공급되면 무성방전에 의해 오존(O_3)이 생성되는 방전틈(18)과, 반송공기를 발생시켜 상기 생성오존을 출구(8)로 밀어내는 급기수단(20)으로 구성된다.

한편, 오존은 대략 $60^{\circ}\text{C} \sim 100^{\circ}\text{C}$ 이상이 되면 그 수명이 급격히 떨어지게 되는바, 상기와 같은 구성의 종래 오존발생장치(2)는 내부전극(14) 끼리의 간극인 피치(P)가 매우 좁은 편이므로 한정된 공간에서 방전구간이 길어지고 발열량이 크게 증가하여 오존의 수명이 급격히 떨어지는 문제점이 있다.

즉, 코일형상의 내부전극(14)이 유전체(10)의 내주면에 근접하여 빙둘러 설치되므로 단면적으로 살펴볼 때 유전체(10)의 원호부분 전체에 걸쳐 방전과 발열이 이루어지는 형국일 뿐 아니라 내부전극(14)이 설치된 방향과 반송공기의 진행방향이 거의 직각에 가까운 정도의 각도를 유지하고 있으므로 결국 출구(8)로 배출되는 반송공기와 생성오존의 이동을 방해하는 결과가 초래된다.

따라서, 방열효율이 극히 낮은 설치구조이므로 방열(열발산)이 제대로 이루어지지 아니하여 내부전극(14) 및 중공부(4)의 주변온도가 $100^{\circ}\text{C} \sim 300^{\circ}\text{C}$ 까지 상승하게되고, 열에 특히 취약한 오존이 직접적인 영향을 받아 수명이 급격히 떨어지게되므로 오존발생효율이 매우 낮고 소비전력은 오히려 증가하는 등의 문제점이 있다.

발명이 이루고자하는 기술적 과제

따라서, 본 발명은 코일형으로 구성되던 종래 오존발생장치의 내부전극을 반송공기의 흐름을 방해하지 않도록 수평부와 수직부가 교대로(연속적으로) 반복되는 " " 형상의 전극을 오존발생장치의 내부전극으로 설치하여 방열효율이 크게 개선되고 오존의 수명은 크게 늘어나는 고농도의 오존발생장치를 제공 함에 목적이 있다.

또한, 외부전극의 외면에 방열판을 설치하여 더욱 효율적인 방열이 이루어 지도록 함을 목적으로 한다.

또한, 상기와 같은 내부전극이 설치된 고농도 오존발생장치를 병렬로 설치하여 오존발생 용량을 증가시킬 수 있도록 함을 목적으로 한다.

또한, 오존발생장치의 출구에 음이온발생장치를 설치하여 배출되는 오존이 음이온의 분해작용에 의해 응존잔류오존이 빨리 소멸되게 함으로서 오존이나 불소보다 산화력이 더욱 뛰어난 수산화 라디칼(OH radical)의 생성을 촉진시켜 안전성 있는 오존을 사용할 수 있도록 함을 목적으로 한다.

발명의 구성 및 작용

이하, 본 발명의 바람직한 실시 예를 첨부한 도면에 따라 상세히 설명하면 다음과 같다.

도 2는 본 발명 오존발생장치(22)의 단면 구성도로, 입구(24)와 출구(26)가 형성된 관체형 유전체(28)의 외면에 관체형 외부전극(30)이 끼워져 설치된 오존발생장치에 있어서, 유전체(28)의 내부에 설치되는 내부전극(32)은 도 2와 같이 수평부(33)와 수직부(31)가 교대로(연속적으로) 반복되는 " " 형상의 내부전극(32)을 유전체(28)의 중공부(34)에 길이방향으로 끼워 설치하되 내부전극(32)과 유전체(28) 사이에 소정의 길이로 평행하는 방전틀(36)을 형성하여 내부전극(32)과 외부전극(30)으로 방전전원(38)이 공급되면 상기 방전틀(36)으로 오존(O_3)이 발생되도록 하고, 발생된 오존은 급기수단(40)에 의해 입구(24)측으로 공급되는 반송공기의 도움으로 오존발생장치(22) 또는 유전체(28)의 출구(26)측으로 배출되게 한 것이다.

상기에서 교대로 형성되는 수평부(33)와 수직부(31)에 의해 상·하로의 꺾임이 반복되는 " " 형상의 내부전극(32)이 반송공기의 흐름을 방해하지 않는 유전체(28)의 길이방향으로 설치되므로 방열효율이 크게 개선되어 60℃ 미만으로 떨어지며, 따라서 오존의 수명이 크게 늘어나게 되므로 고농도의 오존이 배출되는 효과가 있다.

상기 내부전극(32)은 도전성이 있으면서 오존에 내력이 있는 내산화성 금속 이룬데면 스텐레스·티탄·텅스텐 등과 같은 금속을 사용하도록 하고, 단면 형상은 도 3과 같이 직사각형, 정사각형, 원형, 타원형, 다각형, ∞ 형 등 여러가지 형상으로 다양화 할 수 있을 것이다.

본 발명에서 동관이나 스텐레스관 등으로 구성되는 외부전극(30)의 외주면(외면)에 도 4와 같이 복수 개의 방열판(42)을 일체형으로 성형하거나 또는 부착시켜 본 발명 오존발생장치(22)의 방열효율을 더욱 향상시킬 수 있다.

또한, 본 발명에서 외부전극(30)의 표면에 극히 미세한 기공이 무수히 형성되는 양극처리(Anodizing) 방법 또는 양극산화(Anodization) 방법으로 피막처리 또는 산화피막처리하여 방열효율을 30% 이상 향상시키도록 한다.

도 5, 도 6은 본 발명에서 다른 실시 예로 도시한 내부전극(32a)(32b)으로 도 5의 경우 내부전극(32a)의 수직부(31a)를 경사지게 형성하되 양쪽으로 벌어지도록 구성한 것이고, 도 6은 내부전극(32b)의 수직부(31b)를 경사지게 형성하되 양쪽으로 오무러지게 구성한 것으로 내부전극의 형상을 도 2와 같이 정형화 할 수 있을 뿐 아니라 도 5·도 6 처럼 경사지거나 형성하거나 도면으로는 도시하지 않았지만 다른 형상으로 다양하게 변형시켜 적용할 수 있음을 보여 주고 있다.

본 발명에서 중공부(34)의 상·하 부분에 위치하는 내부전극의 수평부(33) (33a)(33b)와 유전체(28) 사이의 방전틀(36)에서 대부분의 방전이 이루어지며, 수직부(31)(31a)(31b)는 상기 수평부(33)(33a)(33b)들을 기구적으로 연결하고 또한 전기적으로 연결하는 역할을 수행하게 된다.

상기에서 내부전극(32)(32a)(32b)은 도 7과 같이 가상중심선(44)을 기준하여 상·하·좌·우로 번갈아가면서 돌출되는 열십자 형상으로 구성하여 오존발생량을 다소 증가시킬 수 있다.

또한, 앞서 기술한 내부전극(32)을 열십자 형상으로 교차시킨 다음 유전체 (28)의 중공부(34)에 설치함으로써 방전영역을 2배로 증가시켜 오존발생량을 배가시킬 수도 있다.

또한, 본 발명은 도 2와 같은 구성의 오존발생장치(22)를 복수 개 설치하여 대용량의 오존을 얻을 수 있다.

즉, 도 8과 같이 복수 개의 유입공(46)과 유출공(48)이 각각 형성된 양측 지지구(50)(52)의 안쪽면에 복수 개의 삽입홀(54)(56)을 각각 형성하고, 상기 삽입홀 (54)(56)에는 도 2와 같은 구성의 오존발생장치(22)의 양측을 각각 끼운 다음 스페이스(58)로 고정하도록 하고, 상기 오존발생장치(22)의 내부전극(32)과 외부전극 (30)으로 방전에 필요한 전원(38)을 인가함으로써 각각의 오존발생장치(22)에서 생성되는 오존(O_3)이 반송공기에 의해 유출공(48)으로 배출되면서 대용량 고농도의 오존이 생산되는 오존발생장치(22a)를 구성한 것이다.

상기에서 반송공기가 공급되는 입구측 지지구(50)에는 급기구(60)와 급기수단(40)이 설치되며, 오존발생장치(22)가 결합되는 부분에는 오존발생장치(22)와 대응하는 개수의 반송공기 유입공(46)과 삽입홀(54)이 각각 형성된다.

또한, 생성된 오존이 반송공기에 의해 배출되는 출구측 지지구(52)에는 오존발생장치(22)와 대응하는 개수의 오존 유출공(48)과 삽입홀(56)이 각각 형성되고, 유출공(48)의 일측으로 배기구(62)가 형성된다.

상기에서 양측 지지구(50)(52)에는 반송공기를 단위 오존발생장치(22) 들로 분산 공급하는 분산실(64)과 단위 오존발생장치(22)들로부터 생성된 오존을 합류시키는 합류실(66)을 각각 형성함으로써 반송공기와 오존의 효율적인 이용을 도모하도록 함이 바람직하다.

본 발명에서 복수 개의 오존발생장치(22)를 지지하는 지지구(50)(52)나 그 주변 지지장치는 성형이 쉬우면서 오존에 견디는 내산화성 합성수지 예컨대, 폴리카보네이트와 같은 재질로 성형하도록 하고, 오존발생장치(22)가 결합되는 부분이나 그 틈 사이에는 내 오존성 에폭시 수지로 몰딩하여 기밀(氣密)을 유지하도록 하고, 각 오존발생장치(22)의 내부전극(32)과 외부전극(30)은 점퍼선(68)(70)을 이용하여 방전전원(38)이 각각 공급되도록 한다.

도 9는 본 발명 다른 실시 예로 도시한 오존발생장치(22b)의 단면 구성도로, 도 8과 같은 구성의 오존발생장치(22a) 후단에 음이온발생장치(72)를 설치하여 생성오존이 배출되면서 음이온과 혼합되도록 함으로써 음이온의 분해작용에 의해 수중으로 용존되는 오존이 자기분해되면서 잔류성이 빨리 상쇄되게 함으로써(이렇게 된 오존은 빨리 자기 분해되므로 수중잔류오존이 적다.) 오존이나 불소보다 산화력이 더욱 뛰어난 수산화 라디칼(OH radical)의 생성을 촉진시키게 되므로 농축산 농가의 경우 각종 가축(가금)에게도 안전한 오존수를 제공할 수 있다.

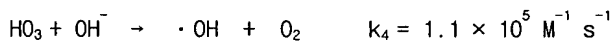
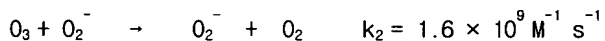
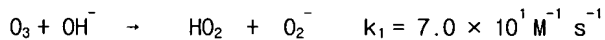
상기 음이온 발생장치(72)는 음이온발생실(74)의 양측으로 입구(76)와 출구(78)가 각각 형성되며, 음이온발생실(74)에는 음이온발생전극(74)이 설치되며, 전원(38)과 연결된 급전선(82)을 통하여 (-)전원이 공급되므로 다량의 음이온이 발생된다.

상기 음이온발생전극(74)은 음이온발생실(74)의 가운데 부분에 위치하며 끝이 뾰족한 침상부(80)는 오존 및 음이온이 배출되는 방향으로 향하도록 설치하여 반송공기에 의해 배출되는 오존이나 음이온의 배출을 방해하지 않도록 하고, 음이온발생전극(74)으로 전류가 미약한 수천 볼트 내지 수만 볼트의 (-)전원을 공급하는 급전선(82)은 고내압 절연선을 사용하되 그 외면에 절연성 열수축관으로 재차 피복시켜 절연성을 향상시키도록 함이 바람직하다.

또한, 오존발생장치(22a)와 음이온발생장치(72)를 연결할 때 음이온발생장치(72)의 입구(76)와 오존발생장치(22a)의 배기구(62)를 서로 연결시킨 다음 연결구(84)를 이용하여 기밀이 유지되게 연결하면 된다.

한편, 오존은 강력한 산화력이 있지만 선택적인 분해반응을 한다.

예컨대, 음이온의 작용에 의한 오존(O₃)의 자기분해반응을 살펴보면 아래 화학식과 같으며,

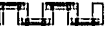


오존의 자기분해에 의해 생성되는 수산화 라디칼(OH radical)은 오존자체보다 높은 전위차를 가질 뿐 아니라(약 3.08V) 거의 모든 유기물질과 빠르게 반응한다. 즉 음이온이 있으면 확실히 빠르게 반응한다.

또한, 본 발명 오존발생장치(22)에 의해 발생하는 고농도 오존을 수중으로 용존시켜 수(水)처리 하는 경우 음이온은 자외선(UV)이나 과산화 수소(H₂O₂)의 첨가없이 오존이나 불소보다 산화력이 더욱 뛰어난 수산화 라디칼(OH radical)을 촉진시키므로 오존의 직접노출에 의한 인체나 농작물의 피해를 간접적으로 줄일 수 있게된다.

한편, 도 7은 본 발명에서 순수오존과 음이온+오존의 잔여오존농도를 비교한 그래프로, 음이온이 작용되는 본 발명 다른 실시 예의 오존발생장치(22b) 경우 용존오존의 잔류시간이 빨리 줄어들음을 확연히 알 수 있으며, 상기 화학식과 같이 음이온의 자기분해 작용에 의해 자외선(UV)이나 과산화 수소(H₂O₂) 첨가 없이 수산화 라디칼(OH radical)의 생성을 촉진시키며 오존의 직접노출에 의한 인체나 농작물의 피해를 간접적으로 줄일 수 있게된다.

발명의 효과

이상과 같이 본 발명은 코일형으로 구성되던 오존발생장치의 내부전극을 반송공기의 흐름을 방해하지 않도록 수평부와 수직부가 교대로(연속적으로) 반복되는 "  " 형상의 전극을 사용함으로써 방열효율이 크게 개선되고 오존의 수명은 크게 늘어나고 고농도의 오존이 발생하는 효과가 있다.

또한, 본 발명은 상기와 같은 구성의 고농도 오존발생장치를 병렬로 설치하여 오존발생용량을 크게 증가시킬 수 있는 효과가 있다.

또한, 본 발명은 오존발생장치의 출구에 음이온발생장치를 설치하여 음이온의 분해작용으로 잔류 용존오존이 빨리 소멸되게 함으로써 오존이나 불소보다 산화력이 더욱 뛰어난 수산화 라디칼(OH radical)의 생성을 촉진시켜 안전성 있는 오존수를 사용할 수 있는 효과가 있다.

또한, 본 발명은 외부전극의 외주면(외면)에 부착되거나 형성된 방열판에 의해 본 발명 오존발생장치의 방열효율을 더욱 향상되는 효과가 있다.

또한, 내부전극을 열심자 형상으로 교차시킨 다음 유전체의 중공부에 설치하면 반송공기의 흐름에 방해가 주지 않으면서 방전영역을 2배로 증가시킬 수 있어서 오존발생량을 배가시킬 수 있는 등의 효과가 있다.

는 매우 유용한 발명이다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

유전체의 내·외부에 내부전극과 외부전극이 설치된 오존발생장치에 있어서, 오존발생장치의 내부전극을 반송공기의 흐름을 방해하지 않도록 수평부와 수직부가 교대로 반복되는 전극으로 함을 특징으로 하는 고농도 오존발생장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서, 내부전극과 유전체 사이에 소정의 길이로 평행하는 방전틈을 형성하여 내부전극과 외부전극으로 방전전원이 공급되면 상기 방전틈으로 오존(O_3)이 발생되도록 함을 특징으로 하는 고농도 오존발생장치.

청구항 3

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서, 양극처리(Anodizing) 방법이나 양극산화(Anodization) 방법으로 외부전극의 표면에 극히 미세한 기공을 무수히 형성하여 방열효율을 향상시키도록 함을 특징으로 하는 고농도 오존발생장치.

청구항 4

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서, 외부전극의 외주면(외면)에 같이 복수 개의 방열판(42)을 일체형으로 성형하거나 부착시켜서 된 고농도 오존발생장치.

청구항 5

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서, 내부전극을 열십자 형상으로 교차시킨 다음 유전체의 중공부에 설치하여 반송공기의 흐름에 방해를 주지 않으면서 오존발생을 배가시킬 수 있도록 함을 특징으로 하는 고농도 오존발생장치.

청구항 6

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서, 복수 개의 유입공(46)과 유출공(48)이 각각 형성된 양측 지지구(50)(52)의 안쪽면 삼입홀(54)(56)에 복수 오존발생장치(22)의 양측을 각각 끼운 다음 스페이스(58)로 고정하고, 오존발생장치(22)의 내부전극(32)과 외부전극(30)으로 인가되는 방전전원(38)에 의해 생성되는 오존이 배출되는 유출공(48)으로 구성된 고농도 오존발생장치.

청구항 7

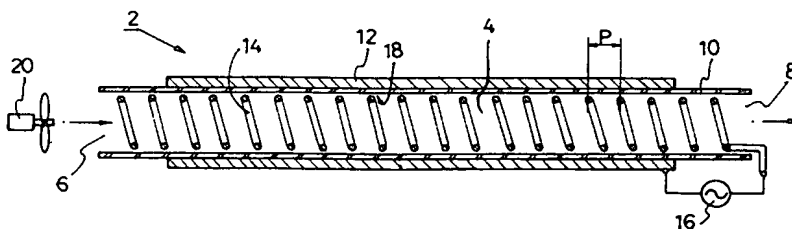
제 6 항에 있어서, 입구측 지지구(50)에 급기구(60)와 급기수단(40)을 설치하고, 오존발생장치(22)가 결합되는 부분에 오존발생장치(22)와 대응하는 개수의 반송공기 유입공(46)과 삼입홀(54)을 각각 형성하고, 출구측 지지구(52)에 오존발생장치(22)와 대응하는 개수의 오존 유출공(48)과 삼입홀(56)을 각각 형성하고, 각 오존발생장치(22)의 내부전극(32)과 외부전극(30)은 점퍼선(68)(70)을 이용하여 방전전원(38)이 각각 공급되도록 함을 특징으로 하는 고농도 오존발생장치.

청구항 8

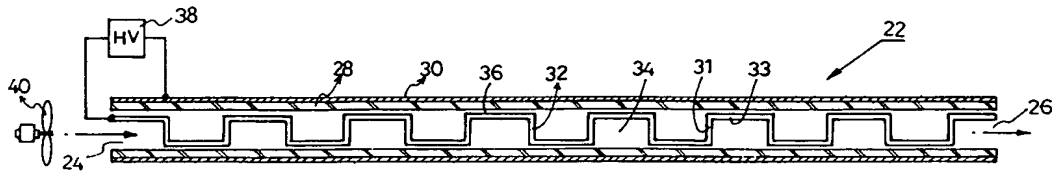
제 6 항 또는 제 7 항에 있어서, 오존발생장치(22a) 후단에 입구(76)와 출구(78) 및 음이온발생전극(74)이 설치된 음이온발생장치(72)를 설치하고, 음이온발생전극(74)의 침상부(80)는 오존 및 음이온이 배출되는 방향으로 향하도록 설치함을 특징으로 하는 고농도 오존발생장치.

도면

도면1



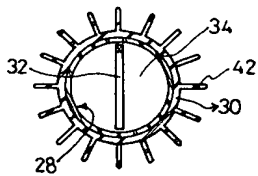
도면2



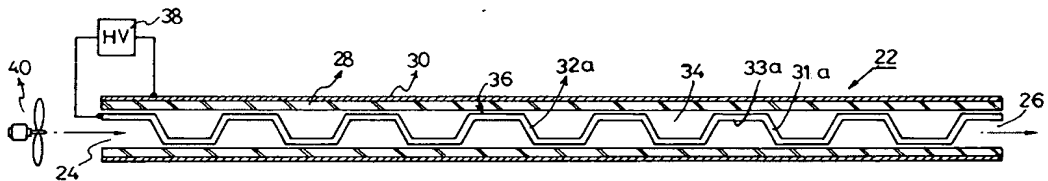
도면3



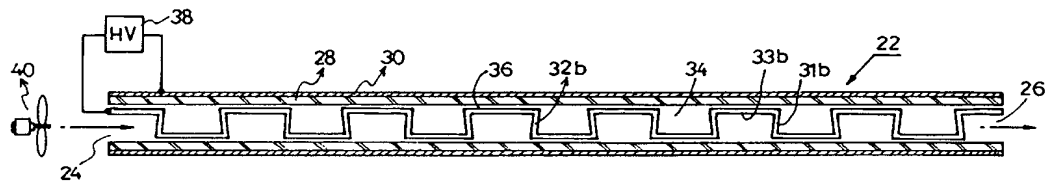
도면4



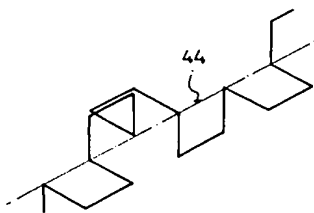
도면5



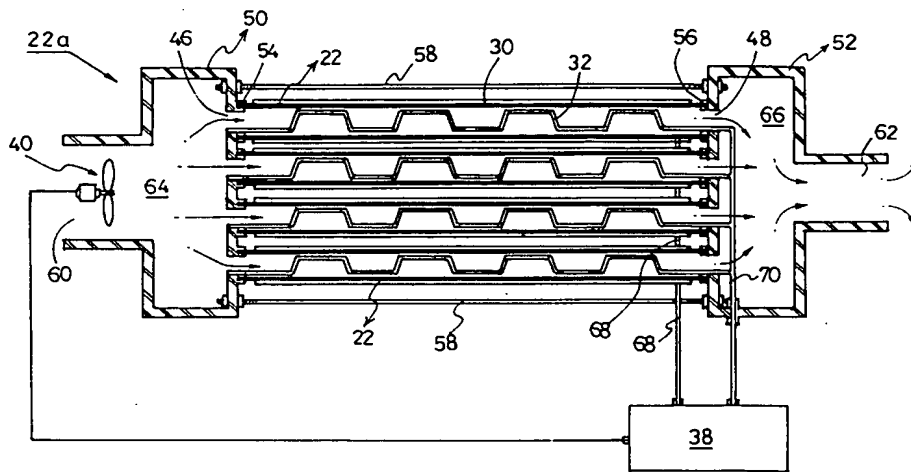
도면6



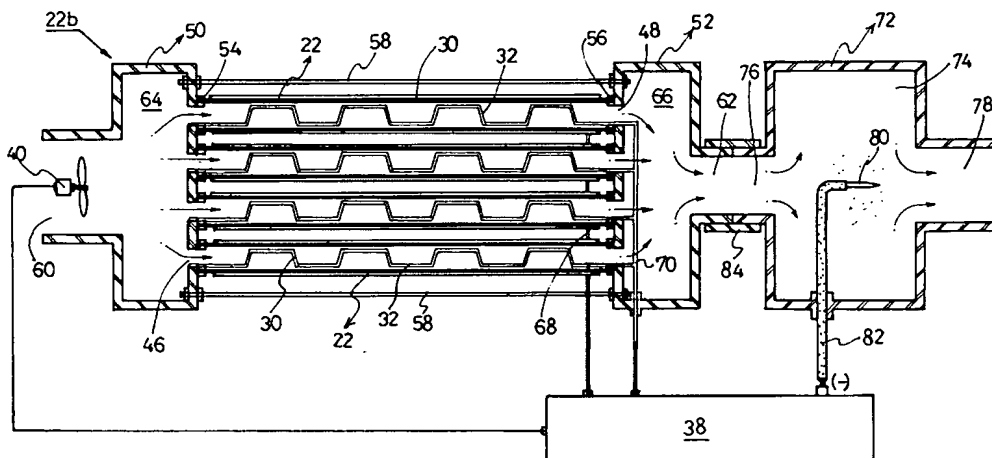
도면7



도면8



도면9



도면10

